

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
16 septembre 2004 (16.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/078263 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ : A62C 13/76(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000236

(22) Date de dépôt international : 3 février 2004 (03.02.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/01448 7 février 2003 (07.02.2003) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : EURO-
FEU SOCIETE ANONYME [FR/FR]; La petite Motte,
F-28250 Le Mesnil Thomas (FR).

(72) Inventeur; et

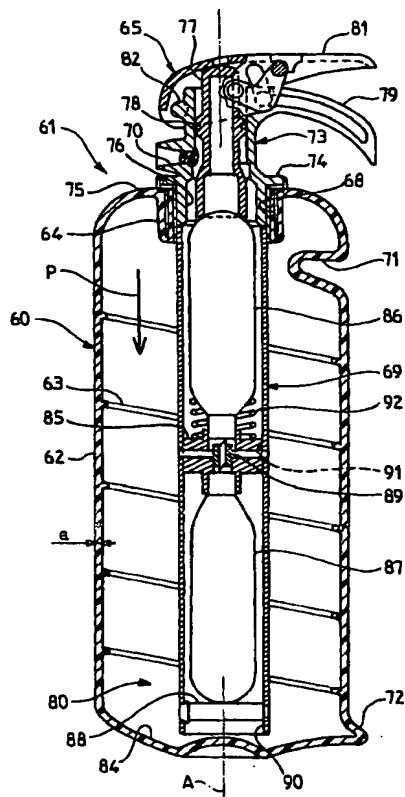
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LAHOUEATI,

Michel [FR/FR]; La Motte, F-28250 Le Mesnil Thomas
(FR).(74) Mandataire : LAGET, Jean-Loup; Cabinet Peuscet, 78,
avenue Raymond-Poincaré, F-75116 Paris (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FIRE EXTINGUISHER WITH A RESERVOIR MADE FROM A PLASTIC MATERIAL

(54) Titre : EXTINCTEUR D'INCENDIE COMPORTANT UN RESERVOIR EN MATIERE PLASTIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a fire extinguisher (61) with a reservoir made from a plastic material (60), for containing an extinguishing agent and a discharge device (65), fixed to a neck (64) of said reservoir, for controlling a discharge of said extinguishing agent. The discharge device comprises an outlet nozzle (70) and a plunge tube (69), arranged within said reservoir (60), such as to conduct said extinguishing agent from a base section (71) of said reservoir, opposite the neck, to said outlet nozzle, characterised in that a wall (62) of said reservoir has an internal rib (63) with a helical form, the coil axis of which (A) is essentially parallel to said plunge tube (69).

(57) Abrégé : Extincteur d'incendie (61) comportant un réservoir en matière plastique (60) apte à contenir un agent d'extinction sous pression et un dispositif d'éjection (65) fixé sur un goulot (64) dudit réservoir pour commander une éjection dudit agent d'extinction, ledit dispositif d'éjection comprenant une buse de sortie (70) et un tube plongeur (69) agencé dans ledit réservoir (60) de manière à pouvoir conduire ledit agent d'extinction depuis une partie de fond (71) dudit réservoir opposée audit goulot vers ladite buse de sortie, caractérisé par le fait qu'une paroi (62) dudit réservoir porte une nervure interne (63) de forme hélicoïdale dont l'axe d'enroulement (A) est sensiblement parallèle audit tube plongeur (69).



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

EXTINCTEUR D'INCENDIE COMPORTANT UN RESERVOIR EN MATIERE PLASTIQUE

La présente invention se rapporte à un extincteur d'incendie du type comportant un réservoir apte à contenir un agent d'extinction sous pression et un dispositif d'éjection fixé sur un goulot dudit réservoir pour commander une éjection dudit agent d'extinction, ledit dispositif d'éjection comprenant une buse de sortie et un tube plongeur agencé dans ledit réservoir de manière à pouvoir conduire ledit agent d'extinction depuis une partie de fond dudit réservoir opposée audit goulot vers ladite buse de sortie.

Il est courant de fabriquer le réservoir d'un tel extincteur en acier ou en aluminium. Pour les réservoir en aluminium, le procédé de fabrication consiste typiquement en des étapes d'extrusion, de rétreint du goulot et de taraudage de ce dernier. Pour les réservoirs en acier, les principes actuels de fabrication consistent typiquement en des étapes d'emboutissage du fond ou du corps de réservoir, d'usinage de la bague filetée ou des goujons, de fabrication de la virole, de soudure et d'assemblage des différents éléments. Ces réalisation métalliques ont des inconvénients. Les matériaux métalliques sont durs et agressifs et ne facilitent pas la prise en main de l'extincteur par des personnes inexpérimentées. Les rebuts de fabrication sont souvent importants après le contrôle de qualité. Le rendement de fabrication est mal maîtrisé. Le taux résiduel normatif fixé à 10% est souvent dépassé. Les formes cylindriques circulaires adoptées par l'unanimité des constructeurs sont difficiles à incorporer dans un habitacle intérieur, comme un habitacle de moteur, un bateau de plaisance, une habitation, de sorte que les extincteurs occupent un espace utile excessif ou restent cantonnés loin des points sensibles et des risques de feux.

Le document EP283568 décrit un extincteur du type susmentionné dont le réservoir est réalisé en matière plastique par un procédé d'étirage et de soufflage d'une préforme. Ce mode de fabrication facilite l'obtention de réservoirs avec diverses formes. Cependant, l'étirage implique de pincer la préforme pour exercer une force de traction dessus. Un tel pincement produit une zone de soudure entre deux parois opposées de la préforme, zone qui constitue un point

faible dans le récipient ainsi obtenu. De ce fait, la pression de travail de cet extincteur connu est limitée à 25 bar.

Dans ce type d'extincteur, l'agent d'extinction peut être par exemple de l'eau avec des additifs ou une poudre ou une mousse, etc.

5 Lors de l'utilisation de l'extincteur, l'agent d'extinction est éjecté à travers la buse de sortie du dispositif d'éjection sous la poussée d'une haute pression qui est, soit enfermée de manière permanente dans le réservoir, auquel cas le dispositif d'éjection comprend une vanne, soit libérée au moment de l'utilisation par percement d'une cartouche de gaz

10 dans le réservoir, auquel cas une vanne n'est pas nécessaire. Un problème qui se pose dans un tel dispositif est qu'il reste une quantité résiduelle d'agent d'extinction dans le réservoir après épuisement du stock de pression d'éjection, ce qui entraîne une perte d'efficacité, un surcoût et un gaspillage. Il est donc souhaitable de réduire autant que

15 possible cette quantité résiduelle d'agent d'extinction.

La présente invention a pour but de remédier à au moins certains de ces inconvénients.

Pour cela, l'invention fournit un extincteur d'incendie comportant un réservoir en matière plastique apte à contenir un agent

20 d'extinction sous pression et un dispositif d'éjection fixé sur un goulot du réservoir pour commander une éjection de l'agent d'extinction, le dispositif d'éjection comprenant une buse de sortie et un tube plongeur agencé dans le réservoir de manière à pouvoir conduire l'agent d'extinction depuis une partie de fond du réservoir opposée au goulot

25 vers la buse de sortie, caractérisé par le fait qu'une paroi dudit réservoir porte une nervure interne de forme hélicoïdale dont l'axe d'enroulement est sensiblement parallèle audit tube plongeur. Une telle nervure permet de créer ou d'améliorer un phénomène de vortex lors de l'éjection, c'est-à-dire de conférer un mouvement tourbillonnant à l'agent d'extinction.

30 Un tel mouvement s'effectue autour du tube plongeur et canalise le flux d'agent d'éjection vers l'entrée du tube plongeur tout en accroissant la vitesse de l'agent d'extinction lors de l'aspiration dans le tube plongeur et de l'éjection. La fluidité de l'agent d'extinction, par exemple dans le cas d'une poudre, peut également être accrue par ce mouvement. Il en

35 résulte une diminution de la quantité résiduelle d'agent d'extinction et un gain de rendement.

Avantageusement, ledit goulot est formé d'une double paroi en saillie vers l'intérieur dudit réservoir, ce qui renforce la rigidité du goulot.

De préférence, ledit goulot comporte un filetage intérieur
5 pour fixer ledit dispositif d'éjection par vissage. Une telle fixation est plus résistante à la pression d'éjection interne que dans le cas d'un filetage sur l'extérieur du goulot.

Selon une réalisation particulière de l'invention, il est prévu au moins un accessoire extérieur moulé en saillie sur une surface
10 extérieure de ladite paroi du réservoir. Un tel accessoire peut être par exemple une poignée, une patte de fixation, une patte de stabilisation, un support de transport ou une pièce de renfort. Le rangement et la manipulation de l'extincteur peuvent ainsi être facilités.

Selon une autre réalisation particulière de l'invention, il est
15 prévu au moins une poignée extérieure moulée en creux dans ladite paroi du réservoir. L'ergonomie de l'extincteur est ainsi améliorée, en particulier dans le cas d'un extincteur portatif à la main.

L'épaisseur de paroi du réservoir est choisie en fonction du matériau, de la forme et de la pression de travail de l'extincteur. La
20 nervure hélicoïdale offre l'avantage de renforcer la résistance du réservoir sans qu'il ne soit nécessaire d'augmenter l'épaisseur de toute la paroi. Il en résulte un gain de sécurité, une économie de matière et un gain de poids. Par exemple, ladite paroi du réservoir présente une épaisseur comprise entre 3 et 5 mm. On peut ainsi utiliser une pression
25 de travail interne supérieure à 50 bar par exemple.

Le réservoir peut être obtenu de n'importe quelle forme réalisable par moulage avec bi-orientation. Avantageusement, le réservoir présente une section transversale polygonale, ce qui facilite l'adaptation de l'extincteur à un espace de logement réduit, par exemple
30 dans un véhicule.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'agent d'extinction est une poudre ou de l'eau avec un ou plusieurs additifs.

De préférence, le réservoir est susceptible d'être obtenu par un procédé de moulage avec bi-orientation, avantageusement sans
35 préforme, comportant des étapes d'enrobage d'un poinçon mobile portant une rainure hélicoïdale et de soufflage. Un avantage d'un tel

réservoir est qu'il ne présente pas de soudure, de sorte que sa résistance à la pression est améliorée.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés. Sur ces dessins :

- 10 - la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale d'un dispositif selon un premier mode de réalisation convenant pour fabriquer un réservoir d'extincteur selon l'invention, l'accumulateur étant associé à un poste de moulage,
 - 15 - la figure 2 est une vue de détail agrandie d'une partie de l'accumulateur de la figure 1, l'accumulateur étant associé à un poste d'injection,
 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, représentant une étape d'extrusion par enrobage d'un poinçon,
 - 20 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, représentant une étape de bi-orientation avec pré-soufflage,
 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, représentant la fin de l'étape de soufflage,
 - 25 - la figure 6 est une vue de détail agrandie d'un dispositif de fabrication selon un deuxième mode de réalisation, l'accumulateur étant associé à un poste de moulage,
 - la figure 7 est une vue partielle représentant une variante de réalisation du poinçon,
 - 30 - la figure 8 est un diagramme représentant la chronologie de fonctionnement du dispositif de la figure 1,
 - la figure 9 représente un extincteur portatif selon l'invention, dont le réservoir peut être obtenu à l'aide du dispositif de la figure 6.
- 35

On va maintenant décrire une machine de moulage par extrusion-soufflage selon le premier mode de réalisation et son fonctionnement. En référence à la figure 1, la machine comporte un accumulateur 1 qui est monté sur un support mobile pour pouvoir être associé à deux postes de travail différents. Sur la figure 1, l'accumulateur 1 est associé à un poste de moulage 2.

L'accumulateur 1 comprend une enveloppe extérieure tubulaire 3 qui est fixée au niveau de son extrémité supérieure à une bride de support 4. La bride de support 4 fait partie d'un plateau rotatif connu en soi et non représenté permettant de déplacer l'accumulateur 1 d'un poste de travail à l'autre. L'enveloppe extérieure 3 présente au niveau de son extrémité inférieure un rebord transversal 5 qui entoure et délimite une ouverture de sortie 6 de l'accumulateur 1. A l'intérieur de l'enveloppe extérieure 3 se trouve un noyau central 7 constitué de plusieurs pièces coaxiales mobiles les unes par rapport aux autres, à savoir une chemise intérieure 8, une douille de compactage 9, une douille de calibrage 10 filetée et une tige creuse centrale 11. La chemise intérieure 8 comprend plusieurs pièces individuelles qui contiennent un circuit pour faire circuler un fluide caloporteur comme de l'huile thermique. Le circuit comprend des conduits annulaires 13 ménagés à proximité de la surface extérieure de la chemise intérieure 8. La douille de calibrage 10 et la tige creuse centrale 11 constituent un poinçon d'enrobage dont la fonction sera expliquée plus bas.

Entre le noyau central 7 et la paroi interne de l'enveloppe extérieure 3 se trouve un espace d'accumulation 12 qui s'étend jusqu'à l'ouverture de sortie 6 et qui comprend un espace annulaire fermé à son extrémité supérieure 15 par un piston d'extrusion 14. Sur la figure 1, le piston d'extrusion 14, la chemise intérieure 8, la douille de compactage 9, la douille de calibrage 10 et la tige creuse centrale 11 sont représentés dans une position de retrait à l'intérieur de l'enveloppe extérieure 3. Ces différentes pièces peuvent être déplacées axialement vers l'extérieur de l'enveloppe extérieure 3 par un entraînement pneumatique classique.

En référence à la figure 2, la tige centrale 11 comporte un conduit central 17 qui est relié au niveau de l'extrémité supérieure à une source d'air sous pression non représentée et qui est fermé au niveau de l'extrémité inférieure par un clapet taré 18 rappelé en position de

fermeture par un ressort 19. Le conduit 17 permet de réaliser la bi-orientation par soufflage.

Sur la figure 2, l'accumulateur 1 est représenté associé à l'autre poste de travail, qui est un poste d'injection 16. Le cycle de fabrication d'un corps creux commence à ce poste, comme il va être maintenant expliqué.

Au poste d'injection 16, une presse d'injection à vis de type connu est utilisée pour porter une résine thermoplastique dans un état malléable et l'injecter dans l'espace d'accumulation 12. Sur la figure 2, on a représenté seulement une partie d'extrémité de la tuyère d'injection 20 qui s'applique de manière ajustée contre l'enveloppe extérieure 3 de l'accumulateur 1. Une quantité prédéterminée de résine 35 est ainsi injectée dans l'accumulateur 1 de manière à remplir l'espace d'accumulation 12. Afin d'amener et de maintenir la résine 35 à la température optimale pour la phase de moulage avec bi-orientation, la température dans l'espace d'accumulation 12 est régulée au moyen d'une résistance électrique 21 et d'une circulation de fluide dans le circuit de la chemise intérieure 8.

A partir de cette situation, le fonctionnement de la machine va être expliqué à l'aide du diagramme de la figure 8, sur lequel chaque case horizontale représente un pas de temps égal à 0,5 s environ.

A l'étape 22, l'accumulateur 1 est déplacé par le plateau rotatif de support jusqu'au poste de moulage avec bi-orientation 2, visible sur les figures 1 et 3 à 5. Un couvercle non représenté obture l'ouverture 6 pendant ce déplacement. Sur la figure 1, la matière contenue dans l'espace d'accumulation 12 n'est pas représentée.

Le poste de moulage avec bi-orientation 2 comporte une filière d'extrusion 25 fixée sur un plateau de support fixe 26 et un moule de soufflage 24 constitué de deux coques séparées 24a et 24b. Les coques 24a et 24b sont actionnées selon un mouvement transversal par un mécanisme classique permettant l'ouverture et la fermeture du moule 24. Le moule 24 contient une cavité interne 36 qui présente une portion d'étranglement 37 de diamètre égal au diamètre de l'orifice 28 de la filière d'extrusion 25. L'étape 23, qui commence simultanément avec l'étape 22, représente le mouvement de fermeture du moule 24. Ce mouvement étant connu, le moule 24 est représenté en position fermée

sur toutes les figures. L'étape 27 représente le blocage du plateau de support rotatif au poste 2. Le rebord 5 est alors positionné de manière ajustée contre la surface supérieure de la filière d'extrusion 25, l'accumulateur 1 étant placé dans l'axe de l'orifice d'extrusion 28.

5 L'étape 29 représente l'ouverture du couvercle qui obturait l'ouverture 6.

Plusieurs opérations commencent alors presque simultanément : l'étape 30 représente le déplacement du piston d'extrusion 14 pour pousser la résine hors de l'espace d'accumulation 12 à travers l'ouverture 6. L'étape 32 représente le déplacement des pièces
10 du noyau central 7. L'étape 33 représente le pré-soufflage d'une faible pression d'air à travers le conduit 17. L'étape 34 représente le transfert de matière à travers l'orifice d'extrusion 28.

Plus précisément, dans l'étape 32, on déplace d'abord la tige centrale 11, qui s'engage à travers la filière d'extrusion 25 dans le moule
15 24 en s'enrobage d'une couche de résine 38 régulière. L'avance la tige centrale 11 s'effectue à une vitesse double de la vitesse de sortie de la résine 35 à travers l'orifice d'extrusion 28, ce qui produit un étirement axial de la couche de résine 38 et une orientation moléculaire correspondante. Une portion d'extrémité de la tige centrale 11 porte une
20 rainure hélicoïdale 39 sur sa surface périphérique, qui imprime une nervure hélicoïdale correspondante sur la surface intérieure de la couche de résine 38, comme visible sur la figure 3. Le pré-soufflage légèrement retardé d'air à travers le conduit 17 de la tige 11 décolle la couche de résine 38 de la tige 11, après un certain déplacement axial de celle-ci au-
25 delà de la portion d'étranglement 37, ce qui évite un refroidissement trop rapide de la résine. La couche de résine 38 décollée de la tige 11 est représentée sur la figure 4, sur laquelle la nervure hélicoïdale 40 est également représentée. Pendant le pré-soufflage, la couche de résine 38 n'entre pas en contact avec la paroi périphérique de la cavité 36.

30 En retard sur la tige centrale 11, on déplace également la douille de calibrage 10 vers l'orifice d'extrusion 28. La douille de calibrage 10 pénètre dans l'entrefer entre la tige 11 et la paroi périphérique de l'orifice d'extrusion 28. La douille de calibrage 10 présente un filetage extérieur 41, mieux visible sur la figure 2, qui
35 imprime un filetage correspondant sur la surface intérieure de la couche de résine 38. La douille de calibrage 10 se déplace jusqu'au niveau de la

portion d'étranglement 37 du moule 24, de manière à former un filetage intérieur dans le goulot du corps creux en cours de fabrication. Par exemple, le rapport entre le rayon intérieur de l'orifice d'extrusion 28 et l'entrefer est d'environ 10.

5 Pendant que la tige 11 termine son déplacement jusqu'à la paroi de fond 42 de la cavité interne 36, le piston 14 et la chemise intérieure 8 se déplacent jusqu'à toucher le rebord 5 pour complètement vider l'espace d'accumulation 12. Enfin, la douille de compactage 9
10 coulisse de manière ajustée entre la douille de calibrage 10 et la paroi périphérique de l'orifice d'extrusion 28 jusqu'à l'extrémité inférieure de l'orifice d'extrusion 28, de manière à complètement chasser la résine de la filière d'extrusion 25 et à comprimer la matière dans l'interstice entre la douille de calibrage 10 et la portion d'étranglement 37. La position de fin de course des différentes pièces à la fin de l'étape 32 est représentée
15 sur la figure 5.

A partir de cette situation, on effectue l'étape de soufflage 43 avec une plus haute pression d'air, ce qui dilate transversalement la couche de résine 38 jusqu'au contact des parois de la cavité interne 36 et achève ainsi la bi-orientation moléculaire du matériau et la formation
20 d'un corps creux 50. Par exemple, le rapport de soufflage, c'est-à-dire le rapport entre le diamètre de la paraison extrudée et le diamètre du corps creux 50, est environ 3/4. Simultanément, on effectue l'étape 44 de retour du piston d'extrusion 14 en position de retrait et puis l'étape 45 de retour des pièces du noyau central 7 en position de retrait. Ainsi, la
25 paraison est soutenue jusqu'à sa finalisation. Dans l'étape 45, la douille de calibrage 9 est mise en rotation de manière à dévisser son filetage extérieur 41 du filetage correspondant formé sur la surface intérieure de la couche de résine 38. Pour cela, la tige centrale 11 est couplée à un moteur électrique rotatif à commande numérique et la douille de
30 calibrage 9 est couplée à la tige centrale 11 par une transmission unidirectionnelle à cliquet 66, qui permet l'entraînement de la douille de calibrage 9 dans le sens du dévissage et permet également à la douille de calibrage 9 de tourner plus vite que la tige centrale 11, ce qui évite de forcer sur le filetage moulé lors du retrait de la douille de calibrage 9.

35 L'étape 46 représente la fermeture du couvercle d'obturation de l'ouverture 6. L'étape 47 représente le refroidissement

du corps creux 50 jusqu'à la température de transition vitreuse du matériau et en deçà. L'étape 48 représente le phénomène de plastification correspondante du corps creux 50.

Ensuite, l'étape 49 représente le mouvement d'ouverture du moule 24 pour éjecter le corps creux 50 fini. L'étape 51 représente le déblocage du plateau rotatif et l'étape 52 le déplacement du plateau rotatif pour ramener l'accumulateur 1 au poste d'injection 16. De manière connue, on prévoit de préférence plusieurs accumulateurs identiques qui travaillent simultanément en temps masqué aux différents postes. Dans ce cas, l'étape 52 est en fait une itération de l'étape 22 qui inaugure un nouveau cycle qui va être exécuté identiquement à celui qui vient d'être décrit, avec un autre accumulateur 1 préalablement rempli. L'étape 53 représente l'initialisation correspondante du module de commande de la machine. Comme visible sur la figure 8, le cycle de travail au poste 2 dure environ 15 s.

Le corps creux 50 obtenu par le procédé qui vient d'être décrit comporte une épaisseur de paroi régulière, une nervure hélicoïdale 40 sur sa surface intérieure, qui renforce sa résistance à la pression, et un filetage intérieur dans son goulot. D'autres formes de nervures peuvent être obtenues de manière similaire, en adaptant le tracé de la ou des rainures sur la tige centrale 11. Par exemple, une pluralité de rainures annulaires périphériques parallèles permet d'obtenir une pluralité de nervures annulaires parallèles dans le corps creux 50, et des rainures axiales parallèles permettent d'obtenir des nervures axiales dans le corps creux 50.

Dans l'étape 32, le rapport entre la vitesse de la tige centrale 11 et la vitesse de sortie de la résine 35 à travers l'orifice d'extrusion 28 contrôle le taux d'allongement axial de la couche de résine 38 et peut être choisi en fonction des propriétés souhaitées. Ce taux est égal à 2 dans l'exemple décrit ci-dessus.

En référence à la figure 6, on décrit maintenant un deuxième mode de réalisation du procédé de fabrication et une variante correspondante de la machine de moulage. Les mêmes chiffres de référence sont utilisés pour désigner des éléments identiques ou analogues à ceux du premier mode de réalisation.

Comme visible sur la figure 6, dans le moule de soufflage 24, la cavité interne 36 présente une face d'épaulement 54 à angle droit avec la paroi de la portion d'étranglement 37. La figure 6 représente également des conduits annulaires 55 pour la circulation d'un fluide caloporteur dans la filière d'extrusion 25 et dans la portion d'étranglement 37, afin de réguler la température de la résine dans ces zones.

Pendant le soufflage, l'injection de pression étant effectuée à travers l'extrémité de la tige centrale 11 qui se trouve au fond du moule 24, la couche de résine 38 se plaque contre les parois de la cavité 36 depuis le bas vers le haut du moule. La moitié droite de la figure 6 représente la couche de résine 38 sensiblement telle qu'elle est obtenue pendant l'étape de soufflage 43 dans le premier mode de réalisation. Dans le deuxième mode de réalisation, on continue de déplacer conjointement la douille de calibrage 10 et la douille de compactage 9 vers l'intérieur du moule 24 pendant le soufflage. Ainsi, un pan 56 de la couche de résine 38, qui est adjacent à une portion d'extrémité 58 accrochée à la douille de calibrage 10, est entraîné à distance de la face d'épaulement 54 et se replie ainsi vers une portion inférieure 57 de la couche de résine 38, qui est accrochée à la paroi périphérique de la cavité 36. Le pan 56 reste plus souple que le restant de la couche de résine 38 car l'absence de contact avec le moule 24 et le poinçon d'enrobage ralentit son refroidissement.

La moitié gauche de la figure 6 représente, au chiffre 56a, le pan tel qu'il est approximativement positionné lorsque les douilles 9 et 10 arrivent en fin de course. Dans ce mode de réalisation, la douille de compactage 9 balaie également la portion d'étranglement 37 du moule de soufflage 24 et la partie filetée de la douille de calibrage 10 entre dans la cavité principale du moule 24. Enfin, le soufflage est terminé avec une plus forte pression, ce qui rabat le pan replié contre la portion d'extrémité 58, comme montré au chiffre 56b, en formant un coude de matière. On obtient ainsi un goulot avec une paroi double et un filetage intérieur. La suite du procédé est identique au premier mode de réalisation.

Des corps creux de grande capacité, par exemple 200 litres, peuvent être fabriqués. On peut notamment fabriquer des corps creux

résistant à des pressions intérieures élevées, en raison de la qualité de leurs parois et de la présence de nervures de renforcement sur leur surface intérieure. L'épaisseur de la paroi est réglée par la dimension de l'entrefer existant autour de la tige centrale 11 dans l'orifice d'extrusion

5 28.

Sur la figure 7, on a représenté une variante de réalisation de la tige centrale 11, dans laquelle celle-ci présente deux portions 11a et 11b ayant un diamètre réduit par rapport au restant de la tige 11, pour former par enrobage une paraison ayant une épaisseur échelonnée et ainsi obtenir un corps creux ayant une paroi périphérique échelonnée

10 quant à son épaisseur et/ou son diamètre. Les portions amincies 11a et 11b permettent ainsi d'obtenir une surépaisseur des parois au niveau du fond et du sommet du corps creux 50, qui sont les zones où s'exerce la pression la plus importante lorsque le corps creux est employé comme

15 réservoir pressurisé.

On a représenté sur la figure 9 un corps creux obtenu à l'aide du dispositif selon le deuxième mode de réalisation décrit et utilisé comme réservoir 60 d'un extincteur portatif 61. Le réservoir 60 est par exemple fabriqué en une résine polymère réticulée par des liaisons

20 ioniques connue sous la marque déposée Surlyn® et fabriquée par la société DuPont®. Cette matière présente une excellente transparence, une grande résistance aux rayures, une large plage de température de mise en œuvre et une très bonne résistance aux solvants organiques. La paroi 62 présente une épaisseur sensiblement uniforme e valant entre 3 et

25 5 mm, pour contenir une pression de 55 bar. Sa surface intérieure porte une nervure hélicoïdale 63 ayant par exemple une hauteur d'environ 1 mm. Le goulot 64 du réservoir 60 présente une paroi double et un filetage intérieur 68 pour fixer par vissage un dispositif d'éjection 65.

Le dispositif d'éjection 65 comprend une douille creuse 73 dont la portion inférieure présente un filetage adapté pour le vissage dans le filetage intérieur 68 du goulot 64. Un rebord périphérique 74 prend appui contre la surface supérieure 75 du réservoir 60 à l'état assemblé. La douille 73 comporte un alésage intérieur 76 dans lequel un poussoir 77 muni d'un joint d'étanchéité 78 coulisse de manière étanche. Une

30 poignée fixe 79 est fixée au sommet de la douille 73. Un levier de commande d'éjection 81 est également fixé au sommet de la douille 73

35

de manière basculante autour d'un axe 82. Une surface inférieure du levier 81 prend appui sur le sommet du poussoir 77.

Un tube plongeur 69 est emmanché à la douille 73 et s'étend depuis l'extrémité inférieure de celle-ci jusqu'à une partie de fond 80 du réservoir 60, au voisinage de la paroi de fond 84. Un support transversal 85 est disposé à mi-longueur du tube 69 dans sa section interne. Une première cartouche de gaz sous pression 86, par exemple du dioxyde de carbone, est placée dans le tube 69 en appui entre le poussoir 77 et le support 85 au moyen d'un ressort de compression 92. Une deuxième cartouche de gaz sous pression 87 est placée dans le tube 69 en appui entre le support 85 et une nervure 88. Un insert de perçage 89 est disposé dans le support 85 avec deux extrémités tranchantes orientées selon l'axe A du tube 69 vers des opercules d'obturation respectifs des cartouches 87 et 86.

L'extincteur 61 est un extincteur portatif à main à usage unique dont le fonctionnement est expliqué ci-dessous. La figure 9 représente l'état de l'extincteur prêt à l'emploi. L'agent d'extinction contenu dans le réservoir 60 n'est pas représenté. Pour commander l'éjection de l'agent d'extinction, le levier 81 est abaissé manuellement vers la poignée 79, ce qui pousse le poussoir 77 contre le fond de la cartouche 86. La cartouche 86 entre en contact avec l'insert 89 qui perce son opercule d'obturation et libère ainsi le gaz sous pression. Le mouvement de la cartouche 86 se poursuit en poussant l'insert 89 contre l'opercule d'obturation de la cartouche 87 pour également le percer. Le gaz sous pression, par exemple à 55 bar, se concentre dans le haut du réservoir 60 par différence de densité et exerce sur l'agent d'extinction, par exemple une poudre, une force de poussée orientée globalement vers la partie de fond 80 du réservoir, comme représenté par la flèche P. L'agent d'extinction est poussé vers l'ouverture d'extrémité 90 du tube plongeur et est entraîné en même temps dans un mouvement tourbillonnant autour du tube 69 du fait de l'orientation de la nervure 63, dont l'axe d'enroulement coïncide avec l'axe A du tube 69. L'agent d'extinction remonte le tube 69, franchit le support 85 par des passages 91 situés hors du plan de la figure 9, et remonte l'alésage intérieur 76 de la douille 73 jusqu'à la buse de sortie 70 à travers laquelle il est éjecté sous la forme d'un jet divergent. L'éjection dure jusqu'à épuisement du

stock de gaz sous pression. A ce stade final, la quantité résiduelle d'agent d'extinction dans le réservoir 60 est très faible.

5 La forme du réservoir 60 peut être choisie à volonté en adaptant la forme du moule de soufflage. Par exemple, la section transversale du réservoir 60 peut être circulaire ou polygonale. On réalise de la même manière des formes ergonomiques dans la paroi du réservoir 60, comme une poignée creuse 71 et un patte saillante 72, pour obtenir une finition complète du réservoir d'extincteur en fonction de son emploi.

10 L'extincteur 61 peut aussi être du type à pression permanente sans qu'il soit nécessaire de modifier le réservoir 60. La matière plastique du réservoir 60 peut également être teintée, notamment en conformité avec des normes de sécurité contre le feu.

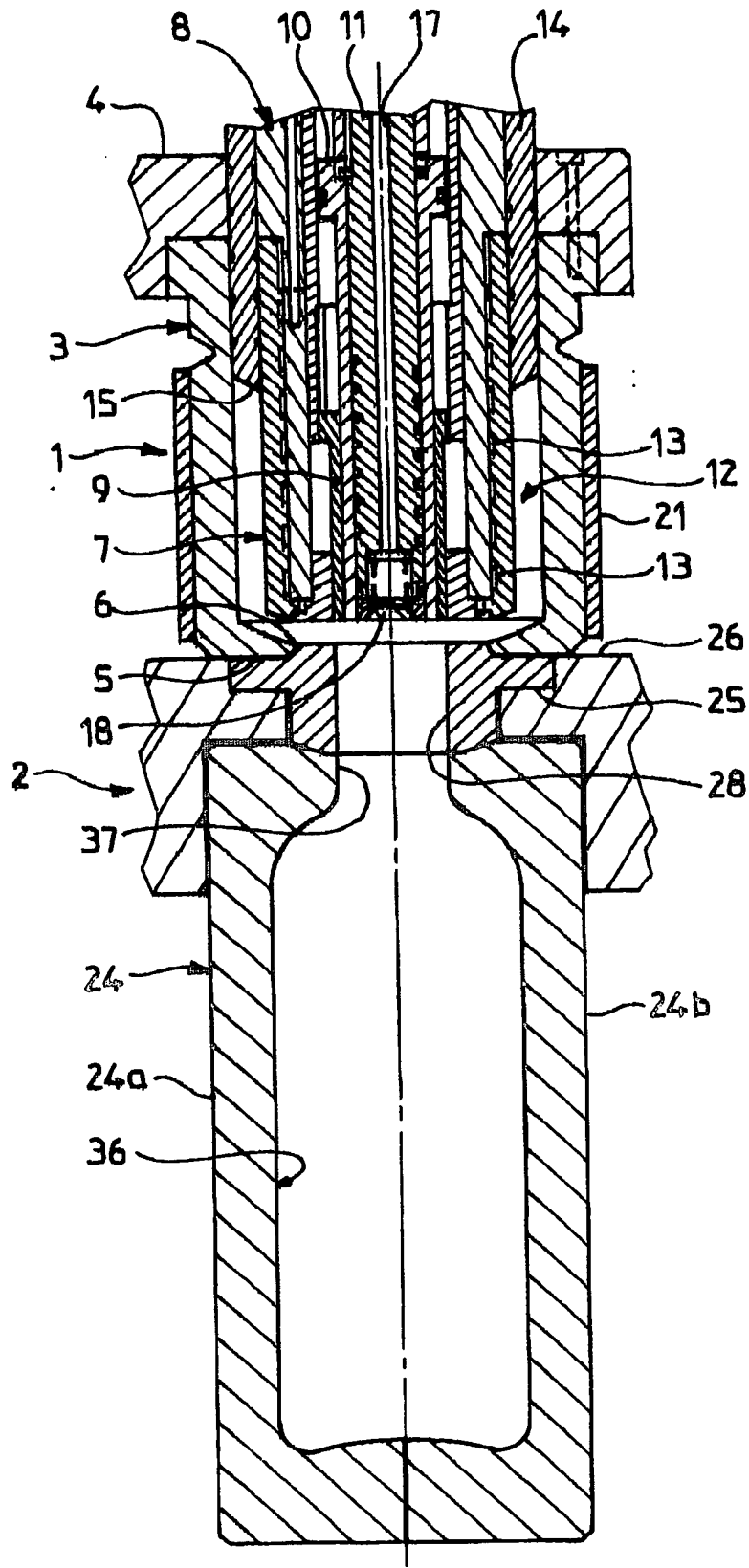
15 Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Extincteur d'incendie (61) comportant un réservoir en matière plastique (60) apte à contenir un agent d'extinction sous pression et un dispositif d'éjection (65) fixé sur un goulot (64) dudit réservoir
5 pour commander une éjection dudit agent d'extinction, ledit dispositif d'éjection comprenant une buse de sortie (70) et un tube plongeur (69) agencé dans ledit réservoir (60) de manière à pouvoir conduire ledit agent d'extinction depuis une partie de fond (80) dudit réservoir opposée audit goulot vers ladite buse de sortie, caractérisé par le fait qu'une paroi
10 (62) dudit réservoir porte une nervure interne (63) de forme hélicoïdale dont l'axe d'enroulement (A) est sensiblement parallèle audit tube plongeur (69).
2. Extincteur d'incendie selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit goulot (64) est formé d'une double paroi
15 en saillie vers l'intérieur dudit réservoir.
3. Extincteur d'incendie selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que ledit goulot (64) comporte un filetage intérieur (68) pour fixer ledit dispositif d'éjection (65) par vissage.
4. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1
20 à 3, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un accessoire extérieur (72) moulé en saillie sur une surface extérieure de ladite paroi (62) du réservoir.
5. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1
à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une poignée
25 extérieure (71) moulée en creux dans ladite paroi (62) du réservoir.
6. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1
à 5, caractérisé par le fait que ladite paroi (62) du réservoir présente une épaisseur (e) comprise entre 3 et 5 mm.
7. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1
30 à 6, caractérisé par le fait qu'il présente une pression de travail interne supérieure à 50 bar.
8. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1
à 7, caractérisé par le fait que ledit réservoir (60) présente une section transversale polygonale.

9. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que ledit agent d'extinction est une poudre ou de l'eau avec un ou plusieurs additifs.

- 5 10. Extincteur d'incendie selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que ledit réservoir (60) est susceptible d'être obtenu par un procédé de moulage avec bi-orientation comportant des étapes d'enrobage (32) d'un poinçon mobile (10, 11) portant une rainure hélicoïdale (39) et de soufflage (43).



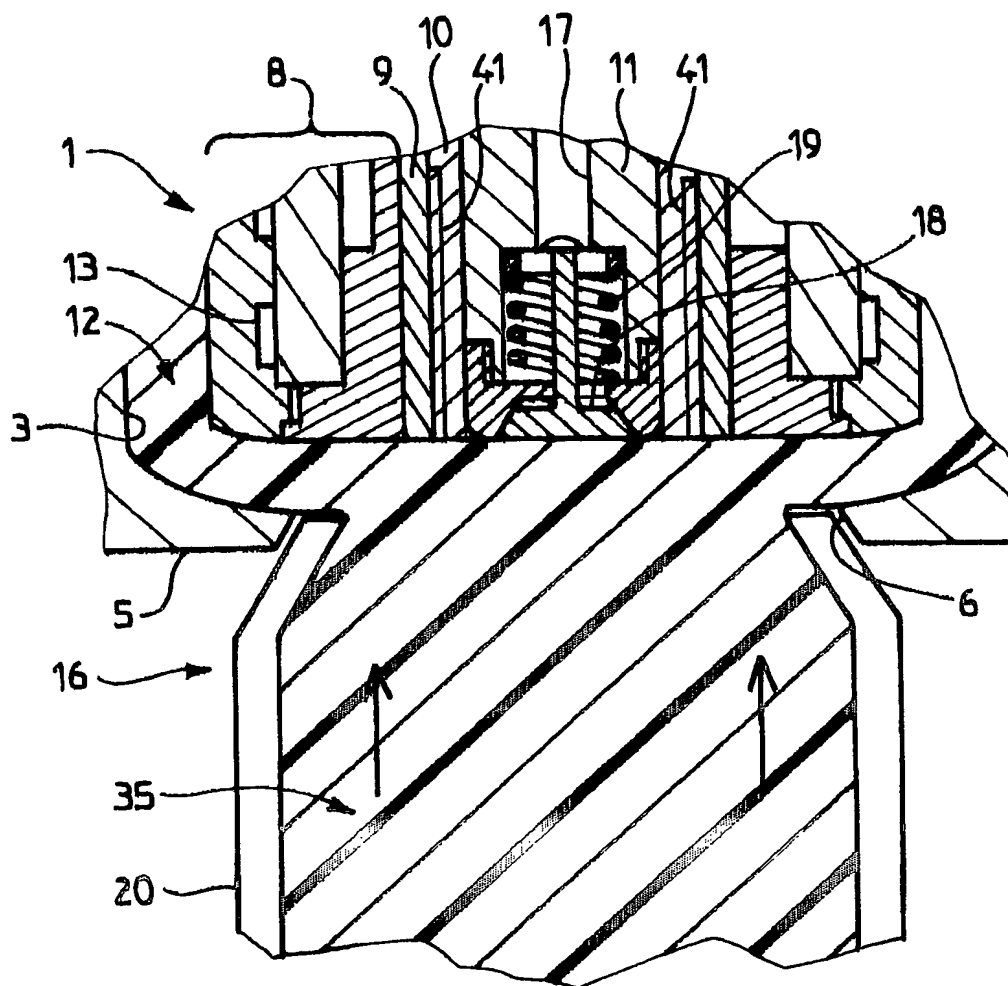


FIG.2

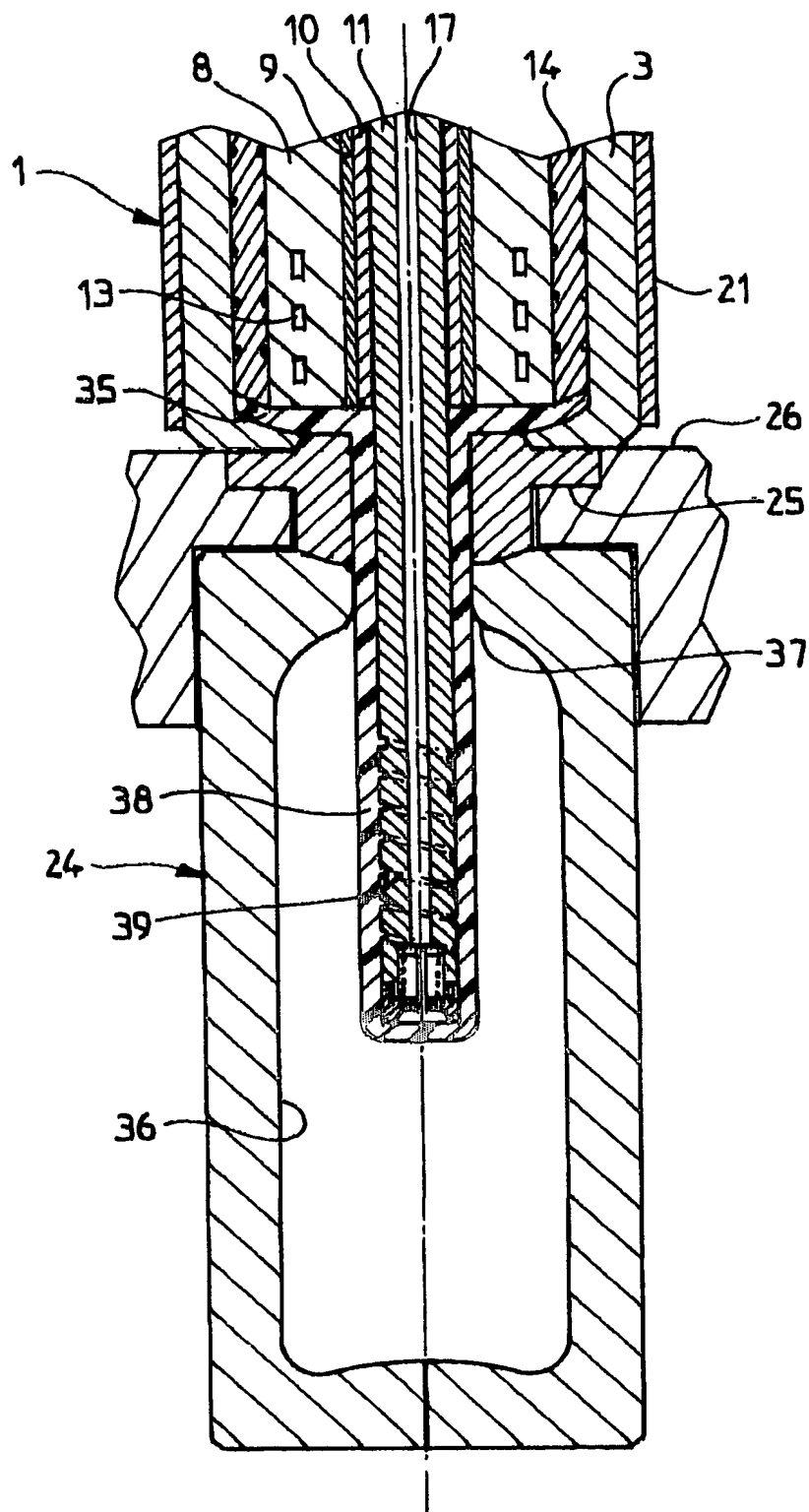


FIG. 3

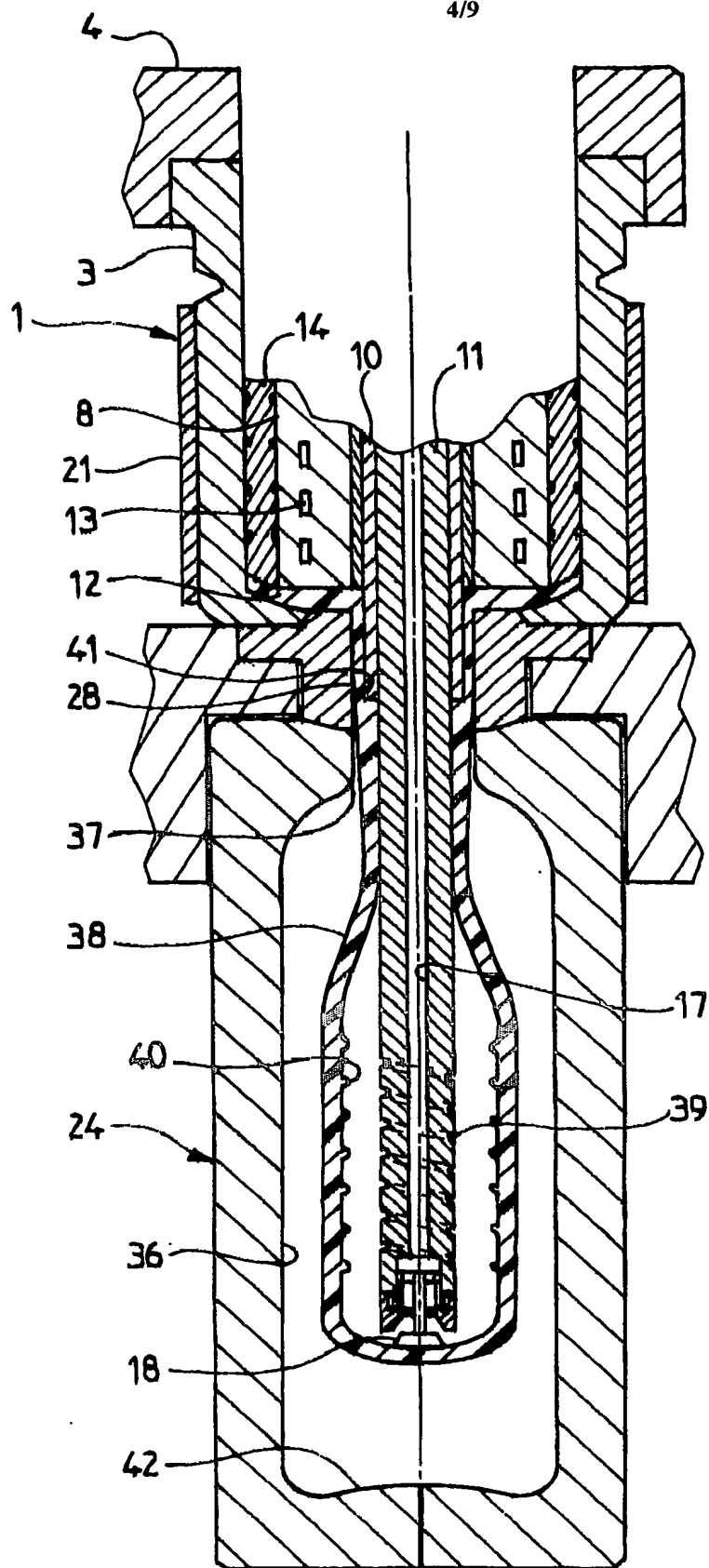


FIG. 4

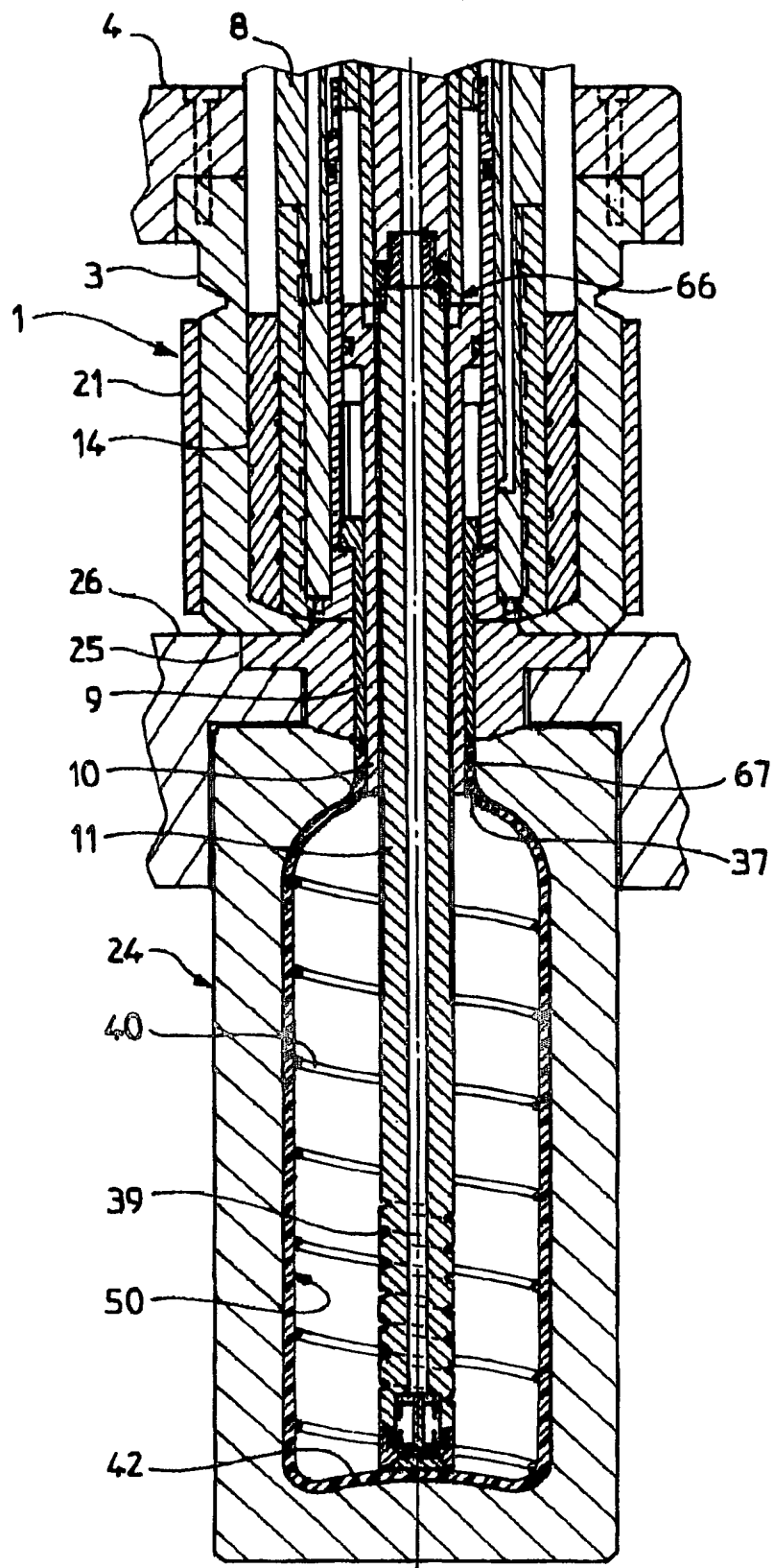
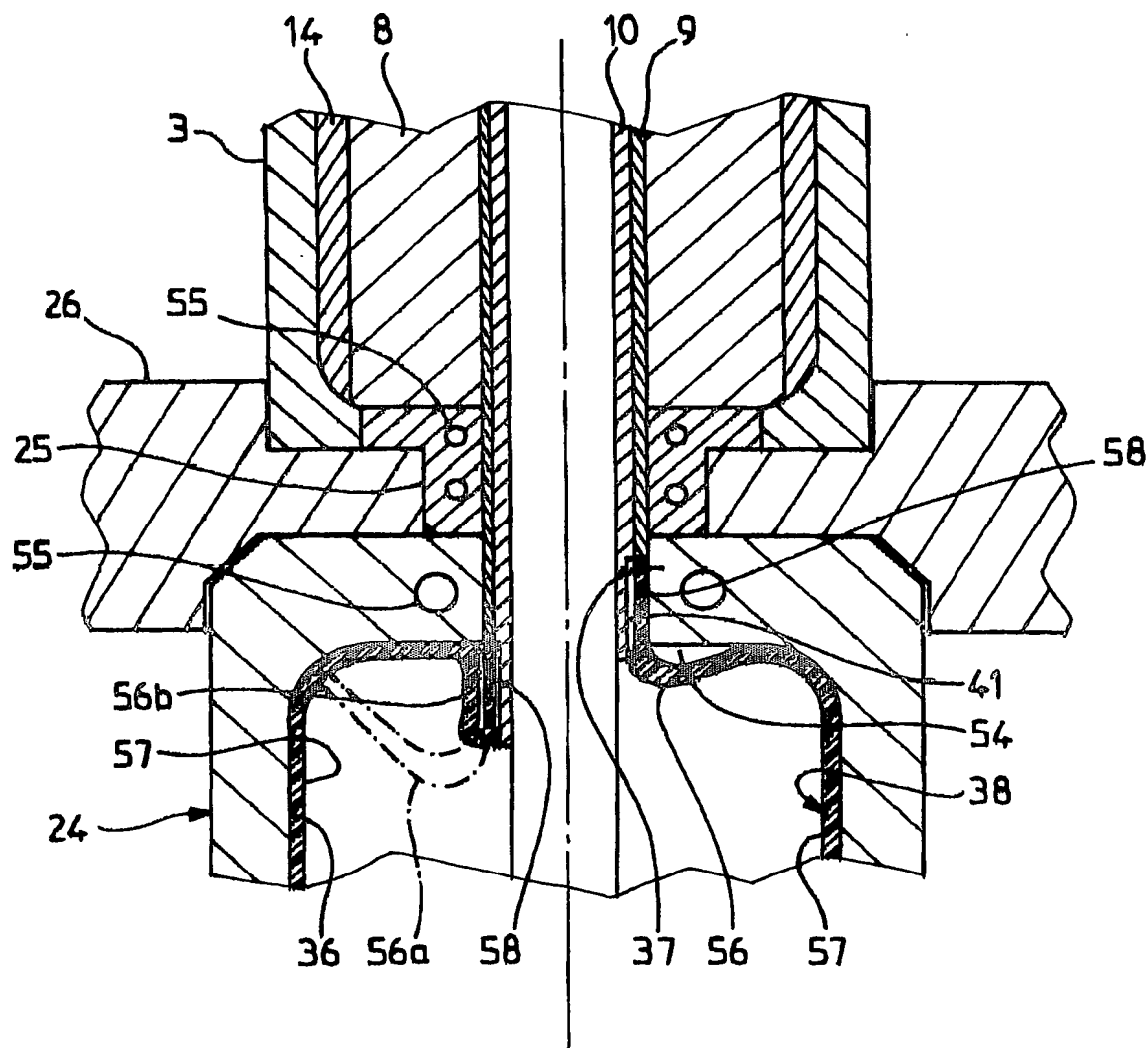


FIG. 5



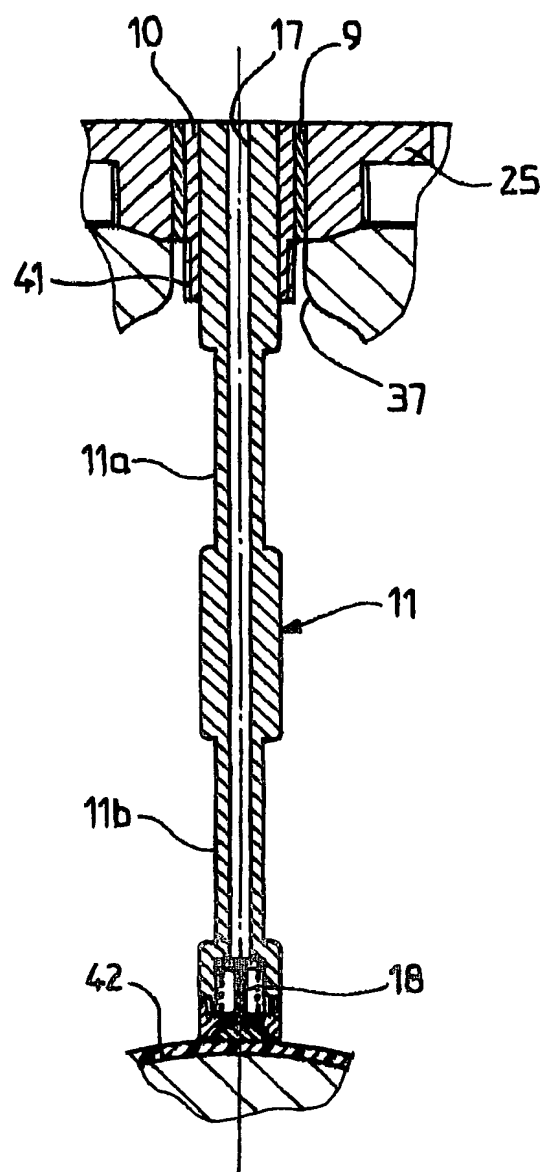


FIG. 7

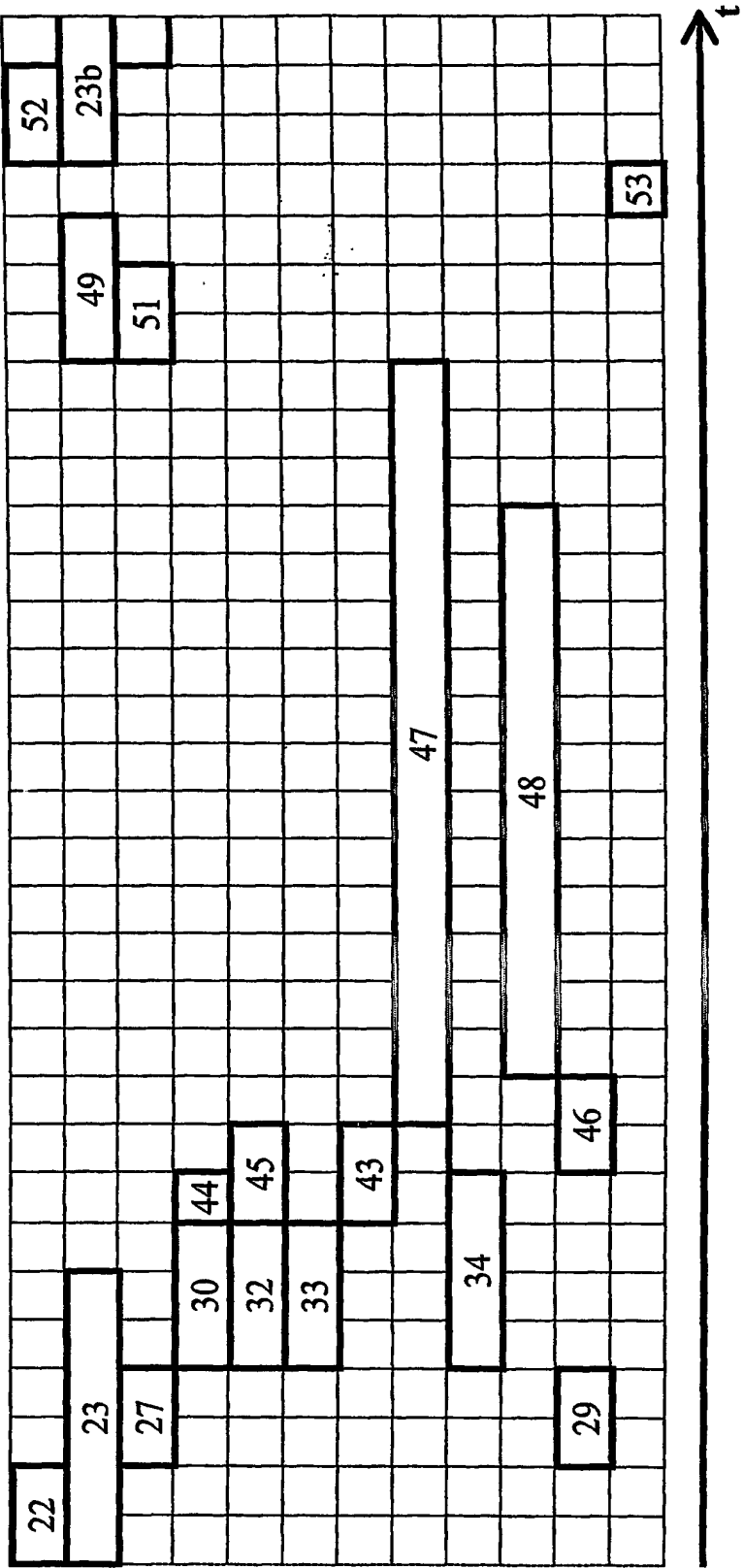
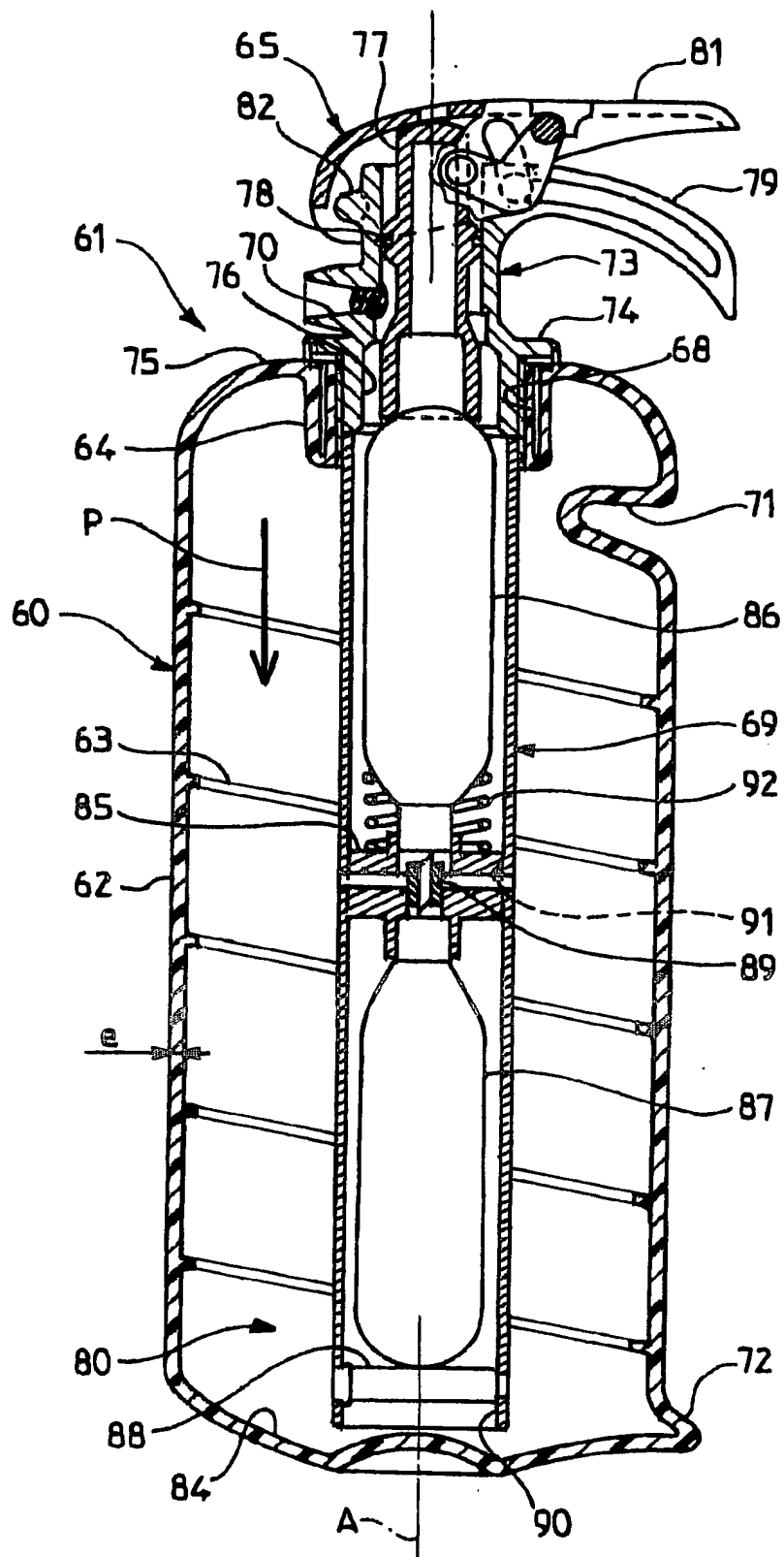


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A62C13/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A62C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 803 340 A (PIQUEREZ EMILE) 28 September 1936 (1936-09-28) the whole document	1-10
A	GB 1 478 602 A (RAMPART ENG CO LTD) 6 July 1977 (1977-07-06) the whole document	1-10
A	US 3 719 232 A (GUBELA G) 6 March 1973 (1973-03-06) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 August 2004

Date of mailing of the international search report

19/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Bilderbeek, H.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000236

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 803340	A	28-09-1936	NONE	
GB 1478602	A	06-07-1977	NONE	
US 3719232	A	06-03-1973	DE 2012142 A1	04-11-1971
			BE 764147 A2	02-08-1971
			CA 933893 A1	18-09-1973
			FR 2084548 A5	17-12-1971
			GB 1343209 A	10-01-1974
			LU 62781 A1	23-08-1971
			NL 7103298 A	16-09-1971
			ZA 7101667 A	29-03-1972

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000236

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A62C13/76

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A62C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 803 340 A (PIQUEREZ EMILE) 28 septembre 1936 (1936-09-28) le document en entier	1-10
A	GB 1 478 602 A (RAMPART ENG CO LTD) 6 juillet 1977 (1977-07-06) le document en entier	1-10
A	US 3 719 232 A (GUBELA G) 6 mars 1973 (1973-03-06) le document en entier	1-10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 août 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/08/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

van Bilderbeek, H.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2004/000236

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 803340	A	28-09-1936	AUCUN	
GB 1478602	A	06-07-1977	AUCUN	
US 3719232	A	06-03-1973	DE 2012142 A1	04-11-1971
			BE 764147 A2	02-08-1971
			CA 933893 A1	18-09-1973
			FR 2084548 A5	17-12-1971
			GB 1343209 A	10-01-1974
			LU 62781 A1	23-08-1971
			NL 7103298 A	16-09-1971
			ZA 7101667 A	29-03-1972